

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

24.08.2004

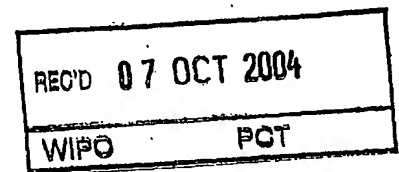
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年11月 7日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-378373
[ST. 10/C]: [JP2003-378373]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

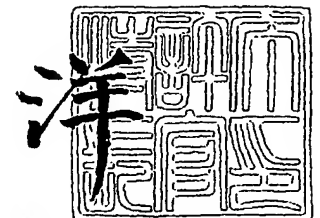


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 2018051061
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H05K 13/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号 パナソニックファクトリーソリュー
 ーションズ株式会社内
 【氏名】 西田 裕吉
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号 パナソニックファクトリーソリュー
 ーションズ株式会社内
 【氏名】 前西 康宏
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号 パナソニックファクトリーソリュー
 ーションズ株式会社内
 【氏名】 山崎 琢也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号 パナソニックファクトリーソリュー
 ーションズ株式会社内
 【氏名】 山崎 映人
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号 パナソニックファクトリーソリュー
 ーションズ株式会社内
 【氏名】 松本 昌也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号 パナソニックファクトリーソリュー
 ーションズ株式会社内
 【氏名】 吉田 幾生
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号 パナソニックファクトリーソリュー
 ーションズ株式会社内
 【氏名】 小西 親
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100109210
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 新居 広守
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 049515
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0213583

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

基板に実装された部品を管理する部品の管理方法であって、
複数の部品を収納又は固定する部品テープの先端に取り付けられた第 1 のメモリから、
前記複数の部品に関する内容を読み出すリードステップと、
前記部品テープの先端から部品を順次取り出して基板に実装する実装ステップと、
前記リードステップで読み出された内容を、前記実装ステップで実装された部品に対応
付けて、前記基板に取り付けられた第 2 のメモリに書き込むライトステップと
を含むことを特徴とする部品の管理方法。

【請求項 2】

前記リードステップでは、
前記第 1 のメモリから、部品のロット番号、部品のシリアル番号、部品の製造メーカを
示す情報、部品の形状を示す情報、部品の製造年月日、部品が封止状態から開封されたと
きを示す年月日、及び前記部品テープに収納又は固定されている部品の個数のうち、少な
くとも一つを前記複数の部品に関する内容として読み出す
ことを特徴とする請求項 1 記載の部品の管理方法。

【請求項 3】

前記リードステップでは、
IC タグとして構成された前記第 1 のメモリから前記複数の部品に関する内容を読み出
す
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の部品の管理方法。

【請求項 4】

前記ライトステップでは、
IC タグとして構成された前記第 2 のメモリに対して書き込む
ことを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の部品の管理方法。

【請求項 5】

前記部品テープの終端には他の前記部品テープの先端がつなが合わされており、
前記部品の管理方法は、さらに、
つなが合わされた後続の前記部品テープに取り付けられている前記第 1 のメモリを検出
する検出ステップを含み、
前記検出ステップで前記第 1 のメモリが検出されるごとに、前記リードステップ及び実
装ステップ並びにライトステップが、検出された前記第 1 のメモリが取り付けられている
部品テープに対して実行される
ことを特徴とする請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の部品の管理方法。

【請求項 6】

複数の部品を収納又は固定する部品テープであって、
前記部品テープの先端に、前記複数の部品に関する内容を記憶するための領域を有する
記憶手段を備える
ことを特徴とする部品テープ。

【請求項 7】

前記複数の部品に関する内容は、
前記部品のロット番号、シリアル番号、製造メーカを示す情報、形状を示す情報、製造
年月日、開封された年月日、及び前記部品テープに収納又は固定されている部品の個数の
うち、少なくとも一つを含む
ことを特徴とする請求項 6 記載の部品テープ。

【請求項 8】

前記記憶手段は IC タグからなる
ことを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の部品テープ。

【請求項 9】

複数の部品を収納又は固定する部品テープの先端に取り付けられた第 1 のメモリから、

前記複数の部品に関する内容を読み出すリード手段と、
前記部品テープの先端から部品を順次取り出して基板に実装する実装手段と、
前記リード手段で読み出された内容を、前記実装手段で実装された部品に対応付けて、
前記基板に取り付けられた第2のメモリに書き込むライト手段と
を備えることを特徴とする部品実装機。

【請求項10】

前記リード手段は、
前記第1のメモリから、部品のロット番号、部品のシリアル番号、部品の製造メーカーを示す情報、部品の形状を示す情報、部品の製造年月日、部品が封止状態から開封されたときを示す年月日、及び前記部品テープに収納又は固定されている部品の個数のうち、少なくとも一つを前記複数の部品に関連する内容として読み出すこと
を特徴とする請求項9記載の部品実装機。

【請求項11】

前記リード手段は、
ICタグとして構成された前記第1のメモリから複数の部品に関する内容を読み出すことを特徴とする請求項9又は10記載の部品実装機。

【請求項12】

前記ライト手段は、
ICタグとして構成された前記第2のメモリに対して書き込むことを特徴とする請求項9～11の何れか1項に記載の部品実装機。

【請求項13】

前記部品テープの終端には他の前記部品テープの先端がつなぎ合わされており、
前記部品実装機は、さらに、
つなぎ合わされた後続の前記部品テープに取り付けられている前記第1のメモリを検出する検出手段を備え、
前記リード手段及び実装手段並びにライト手段は、
前記検出手段で前記第1のメモリが検出されるごとに、検出された前記第1のメモリが取り付けられている部品テープに対する処理を実行すること
を特徴とする請求項9～12の何れか1項に記載の部品実装機。

【請求項14】

前記実装手段は、
前記リード手段で読み出された内容に応じた態様で前記部品を基板に実装すること
を特徴とする請求項9～13の何れか1項に記載の部品実装機。

【請求項15】

前記実装手段は、
前記部品テープから部品を吸着して基板上に載置するヘッドと、
前記ヘッドを駆動させる駆動手段とを備え、
前記駆動手段は、前記リード手段で読み出された内容に応じて前記ヘッドの吸着態様を変化させる
ことを特徴とする請求項14記載の部品実装機。

【請求項16】

部品が実装される基板であって、
実装された部品のロット番号、部品のシリアル番号、部品の製造メーカーを示す情報、部品の形状を示す情報、部品の製造年月日、部品が封止状態から開封されたときを示す年月日、及び前記部品テープに収納又は固定されている部品の個数のうち、少なくとも一つを記憶するための領域を有する書き込み可能な記憶手段を備える
ことを特徴とする基板。

【請求項17】

前記基板は複数の子基板を含んで構成されており、
前記記憶手段は、

前記各子基板に取り付けられ、当該子基板に実装された部品に関する内容を記憶するための領域を有する書き込み可能な子記憶手段から構成される

ことを特徴とする請求項 1 6 記載の基板。

【請求項 1 8】

前記子記憶手段は I C タグからなる

ことを特徴とする請求項 1 7 記載の基板。

【請求項 1 9】

複数の部品を収納又は固定する部品テープの先端に、前記複数の部品に関する内容を記憶するための領域を有するメモリを取り付ける

ことを特徴とするメモリの取付方法。

【請求項 2 0】

I C タグを前記メモリとして取り付ける

ことを特徴とする請求項 1 9 記載のメモリの取付方法。

【請求項 2 1】

前記メモリを部品テープに取り付けた後に、

前記複数の部品に関する内容を前記メモリに書き込む

ことを特徴とする請求項 1 9 又は 2 0 記載のメモリの取付方法。

【請求項 2 2】

前記メモリに前記複数の部品に関する内容を書き込んだ後に、

前記メモリを部品テープに取り付ける

ことを特徴とする請求項 1 9 又は 2 0 記載のメモリの取付方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】部品の管理方法及び部品テープ

【技術分野】

【0001】

本発明は、基板に実装された部品を管理する部品の管理方法、及びその部品を収納又は固定する部品テープに関する。

【背景技術】

【0002】

電子部品をプリント基板に実装する部品実装機は、電子部品を収納又は固定する部品テープが巻きつけられたリールを備え、そのリールから部品テープを引き出しながら、その部品テープに収納又は固定された電子部品を取り出し、その電子部品をプリント基板上に実装する。

図10は、従来の部品テープが巻き付けられたリールの外観を示す外観図である。

【0003】

リール903は、軸芯が二枚の円板の互いの中心を連結して一体に構成されており、その軸芯に部品テープ900が巻きつけられている。

部品テープ900は、電子部品1が載置されるキャリアテープ901と、キャリアテープ901に貼り付けられたカバーテープ902とを備えている。

キャリアテープ901は薄肉の樹脂成形品や紙などからなり、複数の電子部品1は、そのキャリアテープ901上に略等間隔に離れて載置されている。そして、カバーテープ902は、例えば透光性の合成樹脂からなり、電子部品1がキャリアテープ901から外れないように電子部品1を挟み込むようにキャリアテープ901に貼り付けられている。

【0004】

このようなリール903を備えた部品実装機は、部品テープ900を引き出しながら電子部品1の実装作業を行い、この実装作業中、部品テープ1の終端がリール903表面に近づき、部品テープ900に収納されている電子部品1の残量が少なくなると、作業員は、その部品テープ900の終端を、新たな交換用のリール903に巻き付けられた部品テープ900の先端につなぎ合わせる。これにより、1つの部品テープ900に収納されている全ての電子部品1の実装が終了したことにより、実装作業が中断してしまうのを防いでいる。

【0005】

ここで、交換前及び交換後のそれぞれの部品テープ900に収納されている電子部品1は、形状や種類などが異なっている場合があり、その結果、部品実装機は、誤った電子部品1を実装してしまったり、交換前の電子部品1と同様の取り扱いをしてその電子部品を破損してしまったりすることがある。

そこで従来より、部品テープ900のつなぎ目を検出して、交換された部品テープ900に収納されている電子部品1の形状や種類などを特定し、その結果に基づいて実装作業を行う部品実装機が提案されている（例えば、特許文献1及び特許文献2参照）。

【0006】

上記特許文献1の部品実装機では、電子部品1の形状や種類などを示す内容の識別情報が記録されたバーコードがリール903に貼付されており、作業員は、部品テープ900の交換の際には、そのバーコードに記載された識別情報を、バーコードリーダーで読み出してメモリに蓄積させておく。その部品実装機は、部品テープ900のつなぎ目を検出し、部品テープ900が交換されたことを認識すると、メモリに蓄積された識別情報を読み出して、新しく交換された部品テープ900の電子部品の認証を行い、その認証結果に応じて実装作業を行う。

【0007】

上記特許文献2の部品実装機では、上記特許文献1の部品実装機と同様、識別情報としての固有データを用いることで、新しく交換された部品テープ900の電子部品1の認証を行い、その認証結果に応じて実装作業の継続又は中止を行う。

【特許文献1】特開2000-13092号公報

【特許文献2】特開平10-341096号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記特許文献1及び特許文献2の部品実装機では、識別情報や固有データを用いることで、新しく交換された部品テープの電子部品に関する内容を把握し、その内容に基づいて実装作業を行うが、プリント基板上には多種多様な電子部品が実装され、これらの電子部品を管理することができないという問題がある。

また、作業員が部品テープを交換するときに、交換前後で電子部品の機能及び形状が同一となるような部品テープをつなぎ合わせても、ロットなどが異なっている場合があり、プリント基板上には互いに異なるロットの電子部品が入り乱れてしまう。

【0009】

その結果、このような部品実装機で実装されたプリント基板が市場に流通して故障などの問題が生じた場合には、問題の発生要因を追求することが困難となってしまう。

そこで、本発明は、かかる問題に鑑みてなされたものであって、基板に実装された電子部品などの部品を確実に管理する部品の管理方法及び部品テープを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明に係る部品の管理方法は、基板に実装された部品を管理する部品の管理方法であって、複数の部品を収納又は固定する部品テープの先端に取り付けられた第1のメモリから、前記複数の部品に関する内容を読み出すリードステップと、前記部品テープの先端から部品を順次取り出して基板に実装する実装ステップと、前記リードステップで読み出された内容を、前記実装ステップで実装された部品に対応付けて、前記基板に取り付けられた第2のメモリに書き込むライトステップとを含むことを特徴とする。例えば、前記リードステップでは、前記第1のメモリから、部品のロット番号、部品のシリアル番号、部品の製造メカを示す情報、部品の形状を示す情報、部品の製造年月日、部品が封止状態から開封されたときを示す年月日、及び前記部品テープに収納又は固定されている部品の個数のうち、少なくとも一つを前記複数の部品に関する内容として読み出す。

【0011】

これにより、部品テープに収納又は固定されている複数の部品に関する内容が読み出されて、その部品テープの先端から順に部品が実装された後には、その読み出された内容が実装された部品に対応付けて、基板にある第2のメモリに書き込まれるため、基板に実装された部品を基板毎に容易に且つ確実に管理することができ、一つの部品テープからの実装が終了して他の部品テープからの実装を開始することにより、同一の基板上に異なる部品テープに収納又は固定されていた部品が実装された場合にも、基板に実装された部品を、その部品を収納又は固定していた部品テープごとに管理することができる。また、複数の部品に関する内容としてロット番号などが含まれているときには、ロット番号に応じた管理をすることができる。

【0012】

また好適には、前記リードステップでは、ICタグとして構成された前記第1のメモリから前記複数の部品に関する内容を読み出す。

これにより、非接触通信で簡単に第1のメモリからの読み出しを行うことができる。

【0013】

さらに好適には、前記ライトステップでは、ICタグとして構成された前記第2のメモリに対して書き込む。

これにより、非接触通信で簡単に第2のメモリに対する書き込みを行うことができる。

ここで、前記部品テープの終端には他の前記部品テープの先端がつなぎ合わされており

、前記部品の管理方法は、さらに、つなぎ合わされた後続の前記部品テープに取り付けられている前記第1のメモリを検出する検出ステップを含み、前記検出ステップで前記第1のメモリが検出されるごとに、前記リードステップ及び実装ステップ並びにライトステップが、検出された前記第1のメモリが取り付けられている部品テープに対して実行されることを特徴としても良い。

これにより、部品テープがつなぎ合わされているときには、部品実装の作業効率を低下させることなく、基板に実装された部品を管理することができる。

【0014】

また、本発明に係る部品テープは、複数の部品を収納又は固定する部品テープであって、前記部品テープの先端に、前記複数の部品に関する内容を記憶するための領域を有する記憶手段を備えることを特徴とする。例えば、前記複数の部品に関する内容は、前記部品のロット番号、シリアル番号、製造メーカを示す情報、形状を示す情報、製造年月日、開封された年月日、及び前記部品テープに収納又は固定されている部品の個数のうち、少なくとも一つを含む。

【0015】

これにより、記憶手段が部品テープの先端にあるため、複数の部品に関する内容をその記憶手段に記憶させておけば、例えばその部品テープの先端から部品を取り出して基板に実装する部品実装機に対して、その部品の取り出しに際して事前にその部品に関する内容を知らせて、部品実装機に対してその内容に応じた取り扱い及び部品の管理を確実にさせることができる。ここで、部品テープがつなぎ合わされている場合には、部品実装機に対して部品テープのつなぎ目を容易に認識させることができる。さらに、例えば、複数の部品に関する内容としてロット番号が含まれているときには、部品実装機に対してロット番号に応じた部品の管理をさせることができる。

【0016】

ここで好適には、前記記憶手段はICタグからなる。

これにより、例えばバーコードなどに比べて多くの情報量を記憶手段に書き込むことができ、さらに、非接触通信で複数の部品に関する内容を部品実装機に容易に知らせることができる。

【0017】

また、本発明に係る部品実装機は、複数の部品を収納又は固定する部品テープの先端に取り付けられた第1のメモリから、前記複数の部品に関する内容を読み出すリード手段と、前記部品テープの先端から部品を順次取り出して基板に実装する実装手段と、前記リード手段で読み出された内容を、前記実装手段で実装された部品に対応付けて、前記基板に取り付けられた第2のメモリに書き込むライト手段とを備えることを特徴とする。

【0018】

これにより、部品テープに収納又は固定されている複数の部品に関する内容が読み出されて、その部品テープの先端から順に部品が実装された後には、その読み出された内容が実装された部品に対応付けて、基板にある第2のメモリに書き込まれるため、基板に実装された部品を基板毎に容易に且つ確実に管理することができ、一つの部品テープからの実装が終了して他の部品テープからの実装を開始することにより、同一の基板上に異なる部品テープに収納又は固定されていた部品が実装された場合にも、基板に実装された部品を、その部品を収納又は固定していた部品テープごとに管理することができる。

【0019】

さらに、前記実装手段は、前記リード手段で読み出された内容に応じた態様で前記部品を基板に実装することを特徴としても良い。例えば、前記実装手段は、前記部品テープから部品を吸着して基板上に載置するヘッドと、前記ヘッドを駆動させる駆動手段とを備え、前記駆動手段は、前記リード手段で読み出された内容に応じて前記ヘッドの吸着態様を変化させる。

【0020】

これにより、複数の部品に関する内容に応じた態様でその部品が基板に実装されるため

、部品の誤実装を防止することができる。また、その内容に応じてヘッドの吸着態様が変化するため、部品を適切に扱って、その部品が破損してしまうことを防ぐことができる。

【0021】

また、本発明に係る基板は、部品が実装される基板であって、実装された部品のロット番号、部品のシリアル番号、部品の製造メーカを示す情報、部品の形状を示す情報、部品の製造年月日、部品が封止状態から開封されたときを示す年月日、及び前記部品テープに収納又は固定されている部品の個数のうち、少なくとも一つを記憶するための領域を有する書き込み可能な記憶手段を備えることを特徴とする。

【0022】

これにより、書き込み可能な記憶手段を備えたことにより、例えば実装される部品が追加された場合にも、その追加された部品のロット番号などの部品に関する内容を記憶手段に書き込んで、基板に実装された部品を全て簡単に管理することができる。つまり、書き込み不可能なバーコードなどの張り替えを行うなどの面倒な作業を削減することができる。

【0023】

ここで好適には、前記記憶手段はICタグからなる。

これにより、記憶手段に書き込まれる情報量をバーコードに比べて多くすることができ、且つ、非接触通信で簡単に書き込むことができる。

また、前記基板は複数の子基板を含んで構成されており、前記記憶手段は、前記各子基板に取り付けられ、当該子基板に実装された部品に関する内容を記憶するための領域を有する書き込み可能な子記憶手段から構成されることを特徴としても良い。

【0024】

これにより、例えば基板が分割されて複数の子基板が市場に流通しても、各子基板には子記憶手段が取り付けられているため、子基板に実装された部品を確実に管理することができる。

なお、本発明は、上述のような部品テープとして実現することができるだけでなく、その部品テープに対するメモリの取付方法としても実現することができる。

【発明の効果】

【0025】

本発明の部品の管理方法は、部品テープに収納又は固定されている複数の部品に関する内容が読み出されて、その部品テープの先端から順に部品が実装された後には、その読み出された内容が実装された部品に対応付けて、基板にある第2のメモリに書き込まれるため、基板に実装された部品を基板毎に容易に且つ確実に管理することができるという作用効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の実施の形態における部品実装システムについて図面を参照しながら説明する。

図1は、本実施の形態における部品実装システムの構成を示す構成図である。

この部品実装システムは、電子部品3をプリント基板2上に実装する部品実装機100、200と、これらの部品実装機100、200を制御する制御装置300とを備え、プリント基板2上に実装された個々の電子部品3の管理を確実に行うものである。

【0027】

部品実装機100、200は、それぞれ複数のリール101が配設された部品供給部102を備えている。そして部品実装機100、200は、その部品供給部102にあるリール101から部品テープ103を引き出して、その部品テープ103に収納されている電子部品3を取り出し、投入されたプリント基板2上に電子部品3を実装する。

ここで、部品テープ103にはテープ用ICタグ104が取着されており、そのテープ用ICタグ104は、その部品テープ103に収納されている電子部品3に関する内容を示す部品データ105を予め記憶している。

【0028】

また、プリント基板2上には基板用ICタグ106が取付されており、その基板用ICタグ106は、その基板2に実装された電子部品3や実装作業結果を示す内容の管理データ107を記憶するための領域を有している。

このようなテープ用及び基板用ICタグ104、106は、いわゆるRFID(Radio Frequency Identification)技術を利用して非接触で通信を行うものであって、その通信により情報を記憶したり、記憶している情報を送信したりする。

【0029】

即ち、本実施の形態における部品実装機100、200は、テープ用ICタグ104から部品テープ103に収納されている電子部品3の部品データ105を読み取り、実装作業が完了すると、実装作業を行ったプリント基板2の基板用ICタグ106に対して、実装された電子部品3に関する内容と実装作業結果を示す内容とを管理データ107として書き込む。さらに、本実施の形態における部品実装機100、200は、読み取った部品データ105の内容に応じて、実装動作を変化させる。

【0030】

また、制御装置300は、各部品実装機100、200によって基板用ICタグ106に書き込まれる管理データ107を、その部品実装機100、200から取得して一括して保存する。

図2は、本実施の形態における部品テープ103を説明するための説明図である。

本実施の形態における部品テープ103は、リール101に巻き付けられており、電子部品3が載置されるキャリアテープ103bと、キャリアテープ103bに貼り付けられたカバーテープ103aと、上述のテープ用ICタグ104とを備えている。

【0031】

キャリアテープ103bは、薄肉の樹脂成形品や紙などからなり、複数の電子部品3は、そのキャリアテープ103上に略等間隔に離れて形成された収納凹部103cに収納されている。

カバーテープ103aは、例えば透光性の合成樹脂からなり、電子部品3がキャリアテープ103bの収納凹部103cから外れないように、つまり各収納凹部103cを塞ぐようにキャリアテープ103bに貼り付けられている。

【0032】

テープ用ICタグ104は、キャリアテープ103bの先端に取付されて、そこに記憶されている部品データ105には、電子部品3のロットや製造メーカなどを示す情報が含まれている。

このようなテープ用ICタグ104は、予めキャリアテープ103bに取り付けられており、キャリアテープ103bに電子部品3が載置されて収納された後に、その電子部品3に対応する部品データ105がテープ用ICタグ104に書き込まれる。

【0033】

例えば図2に示すように、部品データ105には、部品テープ103に収納されている各電子部品3のシリアル番号が格納されるシリアル番号欄A1と、部品テープ103に収納されている電子部品3のロット番号が格納されるロット番号欄A2と、その電子部品3の部品名が格納される部品名欄A3と、その電子部品3の製造メーカを示すベンダーコードが格納されるベンダー欄A4と、その電子部品3の形状を示す内容が格納される形状欄A5と、その電子部品3の製造年月日が格納される製造欄A6と、その電子部品3が製造後に封止された状態から開封された年月日が格納される開封欄A7と、その部品テープ103に収納されている電子部品3の個数が格納されている員数欄A8と、収納された各電子部品3間の間隔(ピッチ)が格納されるピッチ欄A9とがある。

【0034】

具体的に、シリアル番号欄A1には各電子部品3のシリアル番号を示す「ser0001, ..., ser0500」が格納され、ロット番号欄A2には電子部品3のロット番号「rot0002」が格納され、部品名欄A3には電子部品3の部品名「1005C.R」

が格納され、ベンダー欄 A 4 には電子部品 3 の製造メーカを示すベンダーコード「ven 0003」が格納されている。なお、上述の各電子部品 3 のシリアル番号はそれぞれ、例えば、電子部品 3 の部品テープ 103 上での配列順に格納されている。

【0035】

また、形状欄 A 5 には、その電子部品 3 の幅「10mm」と奥行き「5mm」と高さ「2mm」とが格納されている。

さらに、製造欄 A 6 には電子部品 3 の製造年月日「2002年1月31日」が格納され、開封欄 A 7 にはその電子部品 3 が開封された年月日「2003年2月1日」が格納され、員数欄 A 8 にはその部品テープ 103 に収納されている電子部品 3 の個数「500個」が格納され、ピッチ欄 A 9 には電子部品 3 のピッチ「10mm」が格納されている。

【0036】

このような部品テープ 103 が交換されるときには、部品実装機 100, 200 に引き出されている部品テープ 103 の終端に、交換用の新たな部品テープ 103 の先端がつなが合わされる。

図 3 は、部品テープ 103 の終端に交換用の部品テープ 103 の先端がつなが合わされた状態を説明するための説明図である。

【0037】

この図 3 (a) に示すように、部品テープ 103 の終端と先端には、つながぎ合わせのための接続テープ 4 が貼り付けられる。即ち、作業員は、部品テープ 103 をつながぎ合せるときには、部品実装機 100, 200 に引き出されている部品テープ 103 の終端と、交換用の部品テープ 103 の先端とを突き合わせて、その突き合わせ部分に接続テープ 4 を貼り付ける。

【0038】

また、図 3 (b) に示すように、部品テープ 103 の終端に備えられた 2 つのコ字状の係止部 5 a に、交換用の部品テープ 103 の先端に備えられた 2 つのフック 5 b をそれぞれ各別に引っ掛けることにより、両部品テープ 103 をつながぎ合わせても良い。

このように部品テープ 103 がつながぎ合わされた場合には、そのつながぎ目にテープ用 IC タグ 104 が位置することとなる。

【0039】

即ち、本実施の形態の部品実装機 100, 200 は、実装作業時には常時、部品テープ 103 の引き出し部分を監視しており、テープ用 IC タグ 104 を検出したときには、そのテープ用 IC タグ 104 が取着されている部位から交換用の新しい部品テープ 103 がつながぎ合わされていること、つまり部品テープ 103 が交換されたことを認識する。

【0040】

図 4 は、本実施の形態における部品実装機 100 の内部構成を示すブロック図である。なお、部品実装機 200 も部品実装機 100 と同様の構成を有する。

部品実装機 100 は、部品リード部 111 と、ヘッド 112 と、ヘッド駆動部 113 と、基板 RW 部 114 と、データ記憶部 115 と、通信部 116 と、これらの各構成要素を制御する制御部 117 とを備えている。

部品リード部 111 は、部品テープ 103 に取着されたテープ用 IC タグ 104 を検出してそのテープ用 IC タグ 104 と非接触通信を行い、テープ用 IC タグ 104 に記憶されている部品データ 105 を読み取る。

【0041】

ヘッド 112 は、部品テープ 103 に収納されている電子部品 3 を吸着してプリント基板 2 上に載置する。

ヘッド駆動部 113 は、制御部 117 からの制御に応じてヘッド 112 を駆動させる。

基板 RW 部 114 は、プリント基板 2 上に取り付けられた基板用 IC タグ 106 と非接触通信を行い、その基板用 IC タグ 106 に記憶されている管理データ 107 を読み込んだり、新たに更新された管理データ 107 を基板用 IC タグ 106 に書き込んだりする。

【0042】

データ記憶部 115 は、制御部 117 からの制御に応じて、管理データ 107 及び部品データ 105 を記憶する。

通信部 116 は、制御部 117 からの制御に応じて、データ記憶部 115 に記憶されている管理データ 107 や部品データ 105 を制御装置 300 に対して送信する。

ここで、管理データ 107 は、そのプリント基板 2 に対して実装作業を行った各設備（部品実装機など）の作業結果を示す内容の作業結果情報 107 a と、各設備で実装された電子部品 3 に関する内容を示す実装部品情報 107 b とからなる。

【0043】

図 5 は、作業結果情報 107 a の内容を示す情報内容表示図である。

この作業結果情報 107 a には、プリント基板 2 を識別するために割り当てられた基板 ID（例えば「PB01ID」）と、そのプリント基板 2 のロット番号（例えば「PB01Rt」）とが含まれている。

さらに、その作業結果情報 107 a には、プリント基板 2 に対して作業を行った設備の名称（設備名）が格納される設備名欄 B1 と、その設備にプリント基板 2 が投入された日時が格納される投入日時欄 B2 と、その設備で作業に要した時間（タクト）が格納されるタクト欄 B3 と、その設備がプリント基板 2 に対して実行したプログラムの名称が格納される PG 欄 B4 と、プログラムの実行中にエラーが生じた場合にそのエラーに関する内容が格納されるエラー欄 B5 と、その設備の作業に関連する実装部品情報 107 b を指し示すインデックスが格納されるインデックス欄 B6 とがある。ここで、作業結果情報 107 a にインデックスを含めることにより、作業結果情報 107 a は設備毎に実装部品情報 107 b に関連付けられている。

【0044】

例えば、設備名欄 B1 には、部品実装機 100 の設備名「CM402」が格納され、投入日時欄 B2 には、部品実装機 100 にプリント基板 2 が投入された日時「2003/01/06 11:16:34」が格納され、タクト欄 B3 には、部品実装機 100 で実装作業に要した時間「35 秒」が格納され、PG 欄 B4 には、部品実装機 100 でそのプリント基板 2 に対して実行されたプログラムの名称「PTESTA」が格納され、インデックス B6 欄には、部品実装機 100 で実装された電子部品 3 に関連する実装部品情報 107 b のインデックス「Idx01」が格納されている。また、エラー欄 B5 には、例えば、プログラムを実行させたときに発生したエラーの発生日時「2003/01/06 11:16:55」と、そのエラーのエラーコード「MC0005」と、エラーが発生したステップ「100」とが格納されている。

【0045】

図 6 は、実装部品情報 107 b の内容を表示する情報内容表示図である。

実装部品情報 107 b には各設備毎に上述のインデックスが割り当てられており、各実装部品情報 107 b はそのインデックスにより識別される。

例えば、インデックス「Idx01」の実装部品情報 107 b には、部品実装機 100 で実装された各電子部品 3 の部品名やシリアル番号などが含まれている。

【0046】

即ち、その実装部品情報 107 b には、プリント基板 2 上の位置が格納される位置欄 C1 と、その位置に実装された電子部品 3 の部品名が格納される部品名欄 C2 と、その電子部品 3 のシリアル番号が格納されるシリアル番号欄 C3 と、その電子部品 3 のロット番号が格納されるロット番号欄 C4 と、その電子部品 3 のリール 101 が配置されていた場所（Z 軸の位置）が格納される Z 軸欄 C5 とがある。

【0047】

例えば、位置欄 C1 には実装された電子部品 3 のプリント基板 2 上の位置「X1, Y1」が格納され、部品名欄 C2 にはその電子部品 3 の部品名「1005C. R」が格納され、シリアル番号欄 C3 にはその電子部品 3 のシリアル番号「ser0001」が格納され、ロット番号欄 C4 にはその電子部品 3 のロット番号「rot0002」が格納され、Z 軸欄 C5 にはその電子部品 3 のリール 101 が配置されていた Z 軸の位置「10」が格納

されている。なお、Z軸とは、部品実装機100の部品供給部102に配置されている複数のリール101の配列方向をいう。

【0048】

本実施の形態における部品実装機100の制御部117は、プリント基板2が投入されると、基板RW部114を制御することにより、そのプリント基板2に取着されている基板用ICタグ106から管理データ107を読み取り、データ記憶部115に一時的に記憶させる。そして、そのプリント基板2に対して実装作業が終了すると、制御部117は、データ記憶部115に記憶されている管理データ107にその実装作業結果を上書きし、再び基板RW部114を制御して、その上書き（更新）された管理データ107を基板用ICタグ106に書き込む。

【0049】

また、本実施の形態における部品実装機100の制御部117は、部品リード部111による通信結果に基づいて、引き出されている部品テープ103にテープ用ICタグ104が取り付けられているか否かを判別し、テープ用ICタグ104が取り付けられていると判別したときには、そのテープ用ICタグ104の部位から部品テープ103が交換されたことを認識する。その後、制御部117は、部品リード部111を制御することにより、そのテープ用ICタグ104に記憶されている部品データ105を読み出し、その部品データ105をデータ記憶部115に記憶させる。

【0050】

そして、管理データ107を更新するときには、制御部117は、実装された電子部品3に対応する部品データ105をデータ記憶部115から読み出して、その内容を管理データ107の実装部品情報107bの部品名欄C2及びシリアル番号欄C3などに格納する。具体的には、部品実装機100には複数のリール101が装着されているため、それらのリール101の部品テープ103に取着されたテープ用ICタグ104から読み出された各部品データ105は、リール101のZ軸の位置に対応付けてデータ記憶部115に記憶されている。そして、部品実装機100の制御部117は、各電子部品3を実装するときには、その各電子部品3を取り出したリール101のZ軸位置を記憶しており、管理データ107の実装部品情報107bを更新するときには、その記憶していたZ軸位置に対応付けられた部品データ105をデータ記憶部115から読み出す。制御部117はこの読み出した部品データ105に含まれる部品名やシリアル番号などの各内容を、実装部品情報107bの該当箇所に書き込む。これにより、プリント基板2に取り付けられた基板用ICタグ106には、図6に示すように、各設備ごとにそのプリント基板2に実装された個々の電子部品3に対するシリアル番号やロット番号、実装点（プリント基板2に実装された位置）などが示されることとなる。

【0051】

ここで、制御部117は、部品テープ103にテープ用ICタグ104が取り付けられていると判別したときには、そのテープ用ICタグ104の検出位置（部品データ105の読み出し位置）とヘッド112との間の距離に基づいて、ヘッド112に吸着される電子部品3は、部品テープ103がN回だけフィードされた後に、交換された部品テープ103の電子部品3に切り換わることを認識する。そして制御部117は、部品リード部111に読み取らせた部品データ105に基づいて、部品テープ103の交換前後で電子部品3の形状が異なるか否かを判別し、電子部品3の形状が異なると判別したときには、上記N回のフィードの後、交換後の部品テープ103に収納されている電子部品3の形状に応じてヘッド112の吸着態様が変化するようにヘッド駆動部113を制御する。

【0052】

例えば、制御部117は電子部品3の高さが低くなったと判断したときには、ヘッド112の吸着部分が高さに応じて低くなるようにヘッド駆動部113を制御する。これにより、電子部品3を破損させることなく確実且つ安全に実装することができる。

また、制御部117は、例えば電子部品3の機能などが異なると判断したときには、ヘッド112の吸着動作を停止させるようにヘッド駆動部113を制御する。これにより、

電子部品3の誤実装を防止することができる。

【0053】

図7は、本実施の形態における部品実装機100の動作を示すフロー図である。

まず、部品実装機100は、部品テープ103に取り付けられたテープ用ICタグ104から部品データ105を読み出し（ステップS100）、さらに、投入されたプリント基板2の基板用ICタグ106から管理データ107を読み込み（ステップS101）、その部品データ105及び管理データ107を記憶する。

【0054】

次に、部品実装機100は、部品テープ103を引き出しながら、そこに収納されている電子部品3のプリント基板2に対する実装を開始する（ステップS102）。

ここで、部品実装機3は、部品テープ103の引き出された部分を監視しており、ステップS100で部品データ105が読み出されたテープ用ICタグ104とは異なる他のテープ用ICタグ104との通信により、部品テープ103が交換されたか否かを判別する（ステップS104）。

【0055】

部品テープ103が交換されたと判別したときには（ステップS104のY）、部品実装機100は、そのテープ用ICタグ104から部品データ105を読み出して記憶するとともに（ステップS106）、交換された部品テープ105に収納されている電子部品3に関する内容、例えば形状などを特定する（ステップS108）。

そして、部品実装機100は、所定のフィード回数だけ部品テープ103をフィードさせて、交換された部品テープ103の電子部品3がヘッド112の吸着位置まで到達すると、その電子部品3の形状などに応じてヘッド112の高さなどを調整する（ステップS110）。ヘッド112の調整後、部品実装機100はその電子部品3をヘッド112で吸着してプリント基板2上に実装する（ステップS112）。

【0056】

また、部品実装機100は、ステップS112で電子部品3を実装した後、又は、ステップS104で部品テープ103が交換されていないと判別した後（ステップS104のN）、全ての電子部品3をプリント基板2に実装したか否かを判別する（ステップS114）。

全ての電子部品3を実装していないと判別したときには（ステップS114のN）、部品実装機100は、再びステップS102からの動作を繰り返し実行し、全ての電子部品3を実装したと判別したときには（ステップS114のY）、記憶していた管理データ107を更新し、その更新した管理データ107をプリント基板2上の基板用ICタグ106に書き込む（ステップS116）。

【0057】

このように本実施の形態における部品テープ103は、先端部にテープ用ICタグ104を備えているため、部品実装機100に対して部品テープ103のつなぎ目を容易に検出させることができるとともに、そのテープ用ICタグ104には部品データ105が記憶されていることにより、部品テープ103が切り換わるタイミングでその部品データ105を部品実装機100に読み取らせ易くすることができる。その結果、作業員は、従来例のように部品テープをつなぎ合わせたときにわざわざバーコードリーダーでリールに貼付されたバーコードを読み取るような作業を行うことなく、作業効率を向上することができる。

【0058】

また、本実施の形態における部品実装機100、200は、テープ用ICタグ104と通信する部品リード部111を備えたことにより、部品テープ103のつなぎ目を検出し、新たに繋がれた部品テープ103に収納されている電子部品3に関する内容を、テープ用ICタグ104に記憶されている部品データ105から容易に把握することができる。さらに、本実施の形態における部品実装機100、200は、プリント基板2上に取り付けられた基板用ICタグ106と通信する基板RW部114を備え、プリント基板2に実

装した電子部品3に関する内容を、部品データ105から把握した内容に基づいてプリント基板2上の基板用ICタグ106に書き込むため、例えば、部品テープ103がつなが合わされて、つなが合わされたそれぞれの部品テープ103に収納されている電子部品3のロットが異なっているとしても、基板用ICタグ106にはそのプリント基板2に実装された全ての電子部品に関する内容が管理データ107として記憶されているので、その管理データ107に基づいて、プリント基板2上に実装された各電子部品3のロットを特定することができる。その結果、プリント基板2に実装された各電子部品3をそれぞれ確実に管理することができる。

【0059】

また、本実施の形態におけるプリント基板2は、基板用ICタグ106を備えているため、実装作業結果や、実装された電子部品3に関する内容をその基板用ICタグ106に随時書き込んで、プリント基板2毎にそれらの内容を管理することができる。即ち、プリント基板2に対してバーコードを貼り付けて実装された電子部品3の内容を管理するような場合に、プリント基板2に対して電子部品3をさらに実装したときには、バーコードに対する書き換えはできないため、バーコードを張り替えなければならないが、本実施の形態では基板用ICタグ106を備えることにより、そのような面倒な作業を要することなく、電子部品3を容易に管理することができる。

【0060】

さらに、本実施の形態における部品実装システムでは、制御装置300が各部品実装機100、200と通信して管理データ107を一括して所持するため、作業員は、わざわざ各プリント基板2の基板用ICタグ106から管理データ107を読み出すことなく、各プリント基板2に実装された電子部品3に関する内容や、作業結果を示す内容を一元管理することができる。

【0061】

(変形例1)

次に、上記本実施の形態におけるプリント基板の変形例について説明する。

図8は、本変形例に係るプリント基板の正面図である。

この図8に示すように、本変形例に係るプリント基板2aは、分割されることにより複数枚の子基板2bが生成される多面取り用の基板であって、各子基板2bには、それぞれ一つずつ基板用ICタグ106が取り付けられている。

具体的に、プリント基板2aには、表面から裏面に貫通する複数の溝9が形成されており、プリント基板2a上の各溝9に囲われた部位から上述の子基板2bが形成されている。そして、これらの各子基板2bの隅に基板用ICタグ106が取り付けられている。

【0062】

一般に、多面取り用のプリント基板は、その基板ごとに部品実装機に投入されて電子部品が実装されるが、全ての実装作業の終了後、分割されてそれぞれ分割された子基板として市場に流通する。ここで、上記実施の形態のように、プリント基板に基板用ICタグ106が一つだけ取り付けられている場合に分割されてしまうと、各子基板ごとに電子部品を管理することができなくなってしまう。

【0063】

そこで本変形例に係る多面取り用のプリント基板2aは、各子基板2bごとに基板用ICタグ106を備えることにより、実装された電子部品3を各子基板2bごとに管理することができる。

【0064】

(変形例2)

次に、上記本実施の形態における部品テープの変形例について説明する。

図9は、本変形例に係る部品テープの正面図である。

本変形例に係る部品テープ103eは、複数のテープ用ICタグ104を備えている。

即ち、部品テープ103eのキャリアテープ103bには、上記実施の形態と同様、先端にテープ用ICタグ104が取り付けられているとともに、収納する各電子部品3の間

の位置においてもテープ用ICタグ104が取り付けられている。

【0065】

先端にあるテープ用ICタグ104は、その後方（終端側）にある電子部品3に対応する部品データを記憶しており、先端から2番目のテープ用ICタグ104は、その後方にある他の電子部品3に対応する部品データを記憶している。つまり、各テープ用ICタグ104には、その後方にある1つの電子部品3に対応する部品データが記録されているのである。

【0066】

このように、各電子部品3に対応した複数のテープ用ICタグ104を部品テープ103eに備えることにより、部品テープ103eに収納される各電子部品3の部品名やロット番号などの内容がそれぞれ異なっているとしても、それらの内容を各電子部品3に確実に対応付けることができる。

また、各電子部品3の前方（先端側）にその電子部品3に対応するテープ用ICタグ104が取り付けられているため、使用中の部品テープ103eの終端に、部品テープ103eを途中からつなぎ合せることができる。即ち、部品テープ103eを上記途中となる部位で切断するときに、テープ用ICタグ104がその切断後の新たな先端に残るように切断しておけば、その部品テープ103eを切断後の新たな先端からつなぎ合せることができるのである。これにより、部品テープ103eの使い勝手を向上することができる。

【0067】

（変形例3）

次に、上記本実施の形態における管理データ107の更新のタイミングに関する変形例について説明する。

上記本実施の形態では、各部品実装機においてプリント基板2上に全ての電子部品3が全て実装された後に管理データ107を更新させたが、本変形例では、交換された部品テープ103のテープ用ICタグ104から部品データ105が読み出されてデータ記憶部115に記憶されるタイミングで、管理データ107の実装部品情報107bを更新させる。さらに、プリント基板2が部品実装機に投入され、そのプリント基板2の基板用ICタグ106から管理データ107が読み出されてデータ記憶部115に記憶されるタイミングで、既にデータ記憶部115に記憶されている部品データ105を用いて、管理データ107の実装部品情報107bを更新させる。

【0068】

即ち、プリント基板2が投入されたときには、既に部品実装機は、そのプリント基板2に対して何れのZ軸位置の部品テープ103から電子部品3を取り出し、何れの位置にその電子部品を実装するかを認識している。これにより、部品実装機は、プリント基板2が投入されて管理データ107を読み込んだ時点で、そのZ軸位置に対応付けて記憶している部品データ105の内容を、管理データ107bの実装部品情報107bの各欄に書き込んでその実装部品情報107bを更新する。

【0069】

ここで、部品データ105には電子部品3の員数が含まれているため、部品実装機は取り出した電子部品3の個数をカウントすることで、電子部品3の残量を把握する。その結果、1つのプリント基板2に実装すべき電子部品3の個数よりも電子部品3の残量が少ないと判断したときには、その残量分だけ実装部品情報107bの内容を更新する。そして、交換された部品テープ103のテープ用ICタグ104から部品データ105が読み出されてデータ記憶部115に記憶されるタイミングで、その読み出した部品データ105の内容に基づき、実装すべき残りの電子部品3に対して、管理データ107bの実装部品情報107bを更新する。

【0070】

なお、実装工程の中で、電子部品3の吸着エラーや装着エラーが生じたときには、部品実装機が把握する電子部品3の残量と、実際の残量とが異なる場合があるため、部品実装機は、そのようなエラーの発生を検出し、把握している残量の修正を行う。

また、各電子部品 3 がプリント基板 2 上に装着されるタイミングで、管理データ 107 の実装部品情報 107b を随時更新させても良い。

【0071】

例えば、部品実装機は、所定の Z 軸位置にある部品テープ 103 から電子部品 3 を取り出して、その電子部品 3 をプリント基板 2 上に装着したときには、上記所定の Z 軸位置に対応付けて記憶している部品データ 105 の内容を、管理データ 107b の実装部品情報 107b の各欄に書き込んでその実装部品情報 107b を更新する。そして、部品実装機は、交換された部品テープ 103 のテープ用 IC タグ 104 を検出したときには、その部品テープ 103 の Z 軸位置を把握し、その Z 軸位置に対応付けて既に記憶している部品データ 103 を消去するとともに、交換された部品テープ 103 のテープ用 IC タグ 104 から新たな部品データ 105 を読み込んでこれをその Z 軸位置に対応付けて記憶する。その後、部品実装機は、装着のタイミングで、その新たな部品データ 105 の内容を、管理データ 107b の実装部品情報 107b の各欄に書き込んでその実装部品情報 107b を更新する。

【0072】

以上、本発明について実施の形態及び変形例を用いて説明したが、本発明はこれらに限定されるものではない。

例えば、本実施の形態及び変形例では、予めキャリアテープ 103b に取り付けられているテープ用 IC タグ 104 に部品データ 105 を書き込んだが、テープ用 IC タグ 104 に部品データ 105 を書き込んだ後に、その部品データ 105 が書き込まれたテープ用 IC タグ 104 を部品テープ 103 に取り付けても良い。この場合には、部品テープ 103 を任意の部位（途中）から簡単につなぎ合せることができる。即ち、使用中の部品テープ 103 の終端に、交換用の部品テープ 103 を途中からつなぎ合せるときには、その交換用の部品テープ 103 をその途中の部分で切断し、新たな部品テープ 103 の先端に、部品データ 105 が書き込まれたテープ用 IC タグ 104 を取り付ける。

【0073】

また、本実施の形態及び変形例では、部品テープ 103 にテープ用 IC タグ 104 を取り付けしたが、例えば二次元バーコードなどを取り付けても良い。

さらに、本実施の形態及び変形例では、管理データ 107 の部品実装情報 107b に、部品名やシリアル番号やロット番号を格納したが、さらに、部品データ 105 に含まれるベンダーコードや形状、製造年月日、開封年月日などを格納しても良いことは言うまでもない。これらを格納することにより、プリント基板 2 上に実装された電子部品 3 をベンダーコードや開封年月日などで管理することができる。

【0074】

さらに、変形例 2 では、複数のテープ用 IC タグ 104 を部品テープ 103e に備えたが、先頭に配置されるテープ用 IC タグ 104 以外の他のテープ用 IC タグ 104 を、例えばバーコードなどで置き換えても良い。この場合には、先頭のテープ用 IC タグ 104 は、部品テープ 103e に収納される先頭の電子部品 3 に関する内容のみを部品データ 105 として記憶しており、その他の電子部品 3 に対応するバーコードは、その部品データ 105 と異なる内容のみを示す。一般に、バーコードに含まれる情報量は IC タグと比較して少ないが、このように、差異点のみをバーコードで表すことにより、部品テープ 103e の生産コストを低減することができる。

【産業上の利用可能性】

【0075】

本発明の部品の管理方法は、基板に実装された電子部品などを確実に管理することができるという効果を有し、電子機器生産業などに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図 1】 本発明の実施の形態における部品実装システムの構成を示す構成図である。

【図 2】 同上の部品テープを説明するための説明図である。

【図3】 同上の部品テープの終端に交換用の部品テープの先端がつながり合わされた状態を説明するための説明図である。

【図4】 同上の部品実装機の内部構成を示すブロック図である。

【図5】 同上の作業結果情報の内容を示す情報内容表示図である。

【図6】 同上の実装部品情報の内容を表示する情報内容表示図である。

【図7】 同上の部品実装機の動作を示すフロー図である。

【図8】 同上の変形例に係るプリント基板の正面図である。

【図9】 同上の変形例に係る部品テープの正面図である。

【図10】 従来の部品テープが巻き付けられたリールの外観を示す外観図である。

【符号の説明】

【0077】

2 基板

3 電子部品

100 部品実装機

101 リール

102 部品供給部

103 部品テープ

104 テープ用ICタグ

105 部品データ

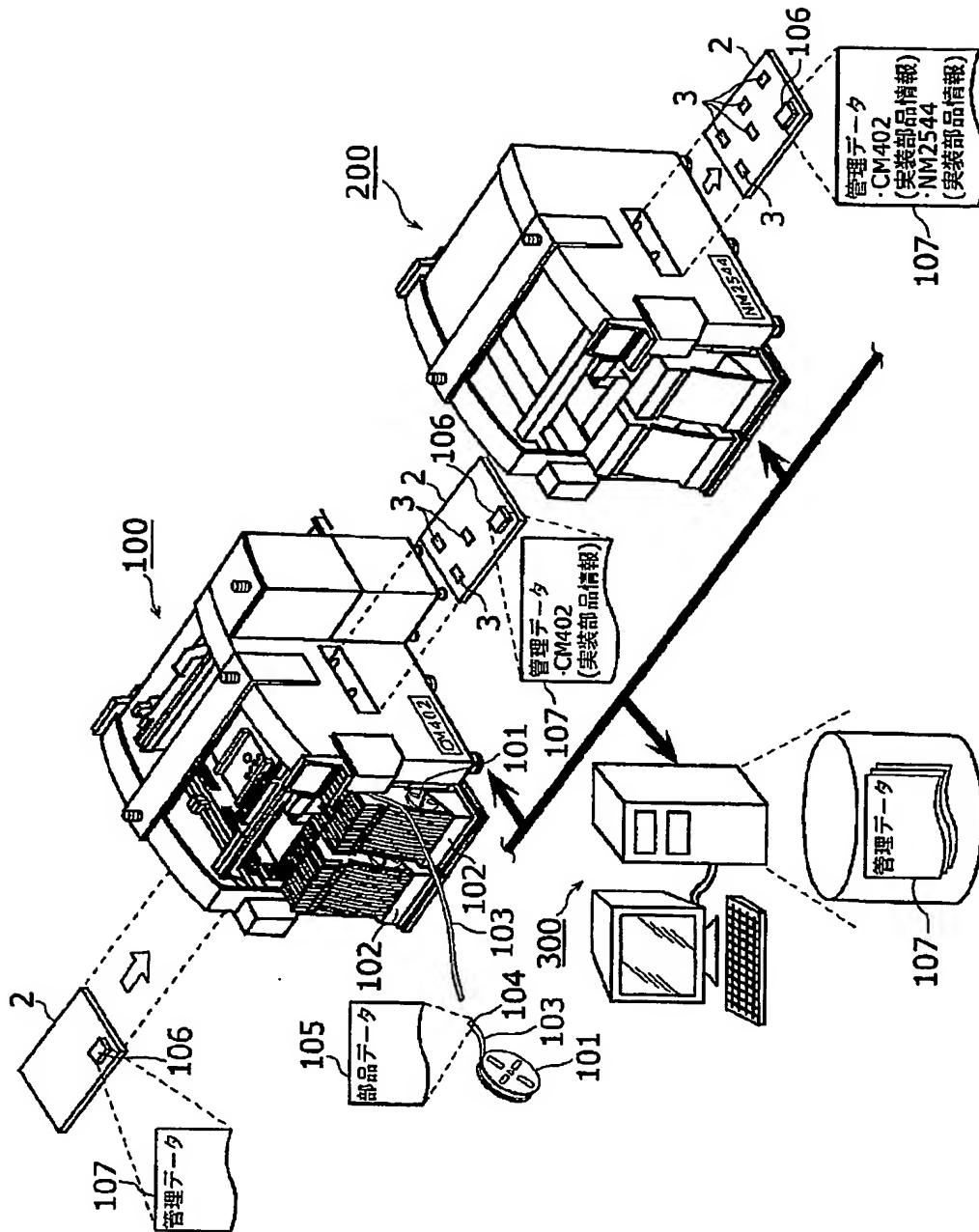
106 基板用ICタグ

107 管理データ

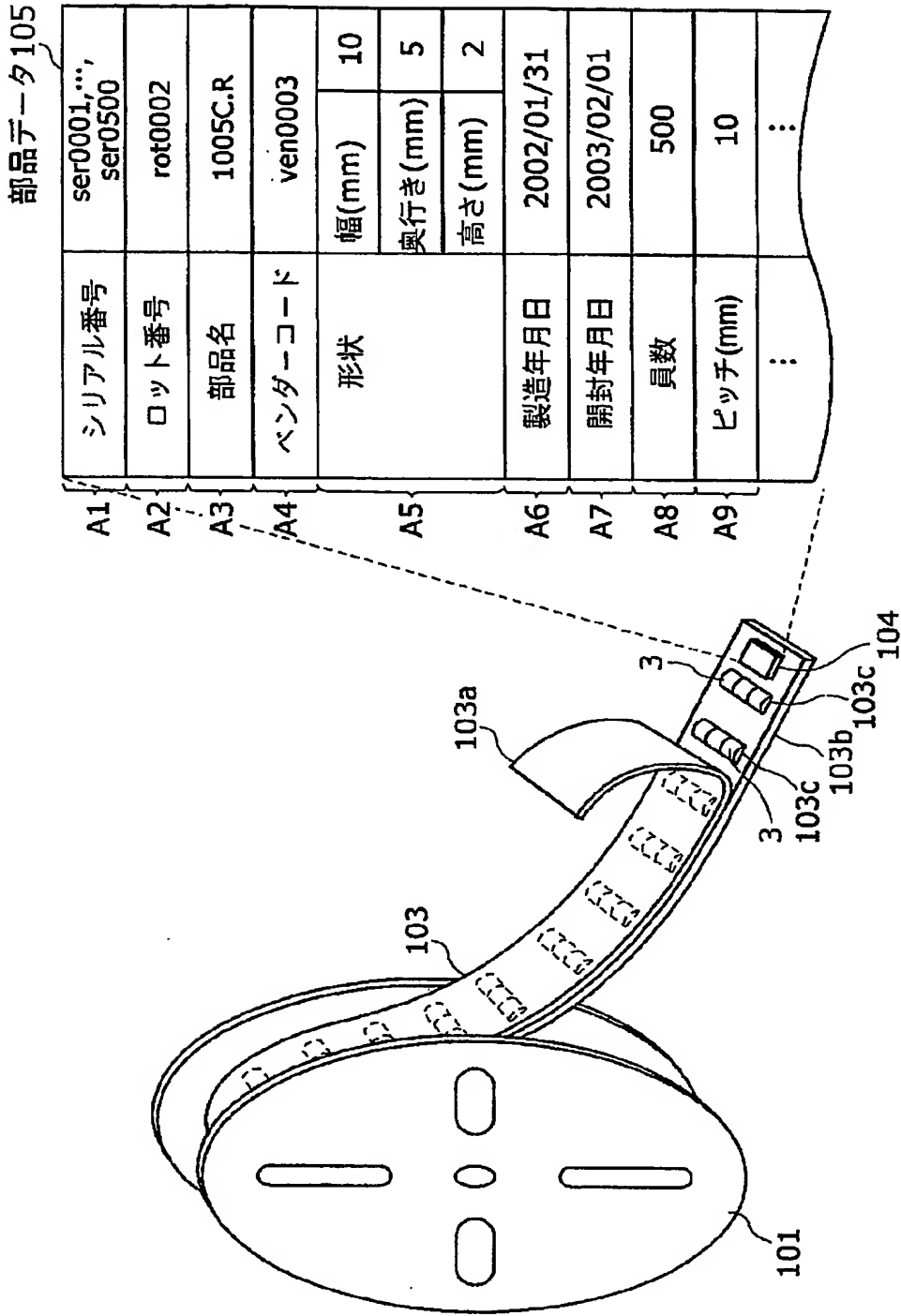
200 部品実装機

300 管理データ

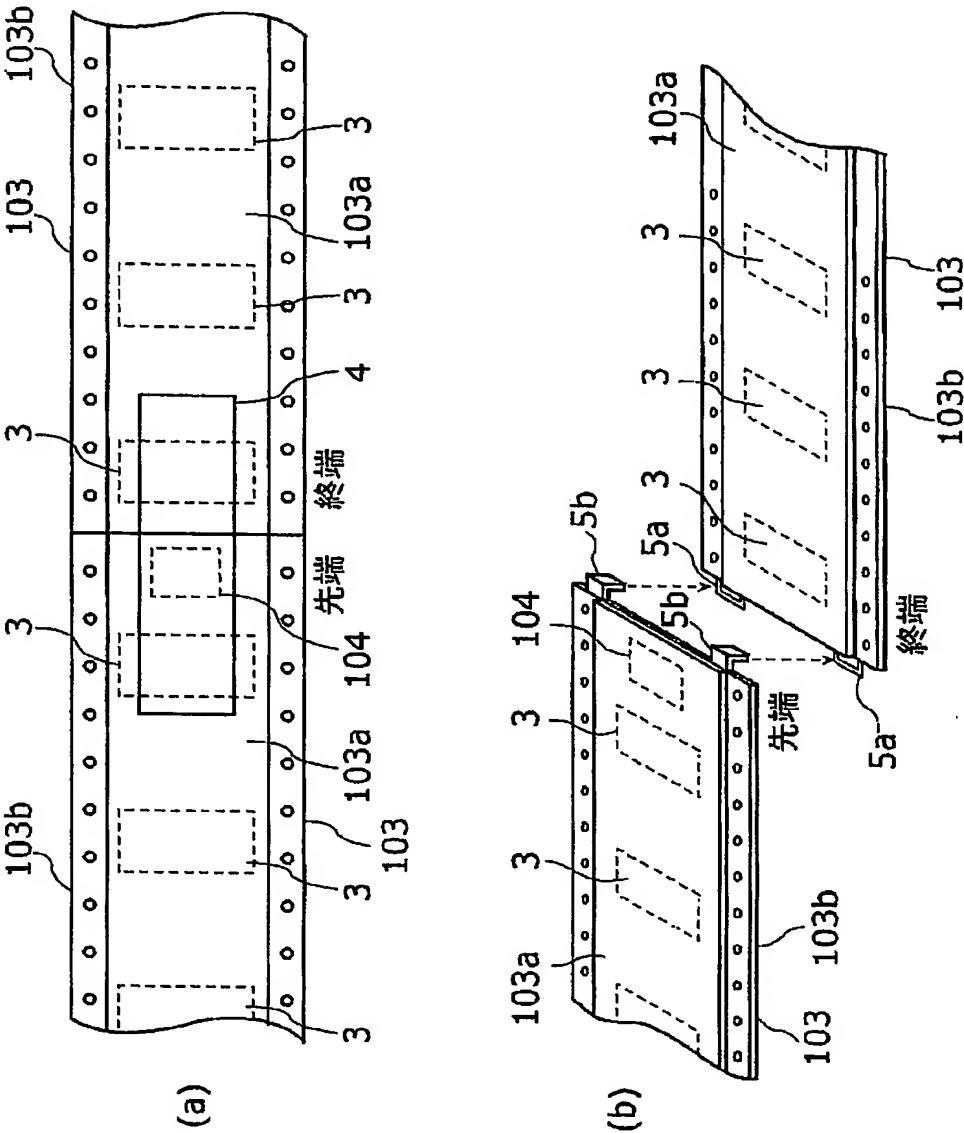
【書類名】 図面
【図 1】



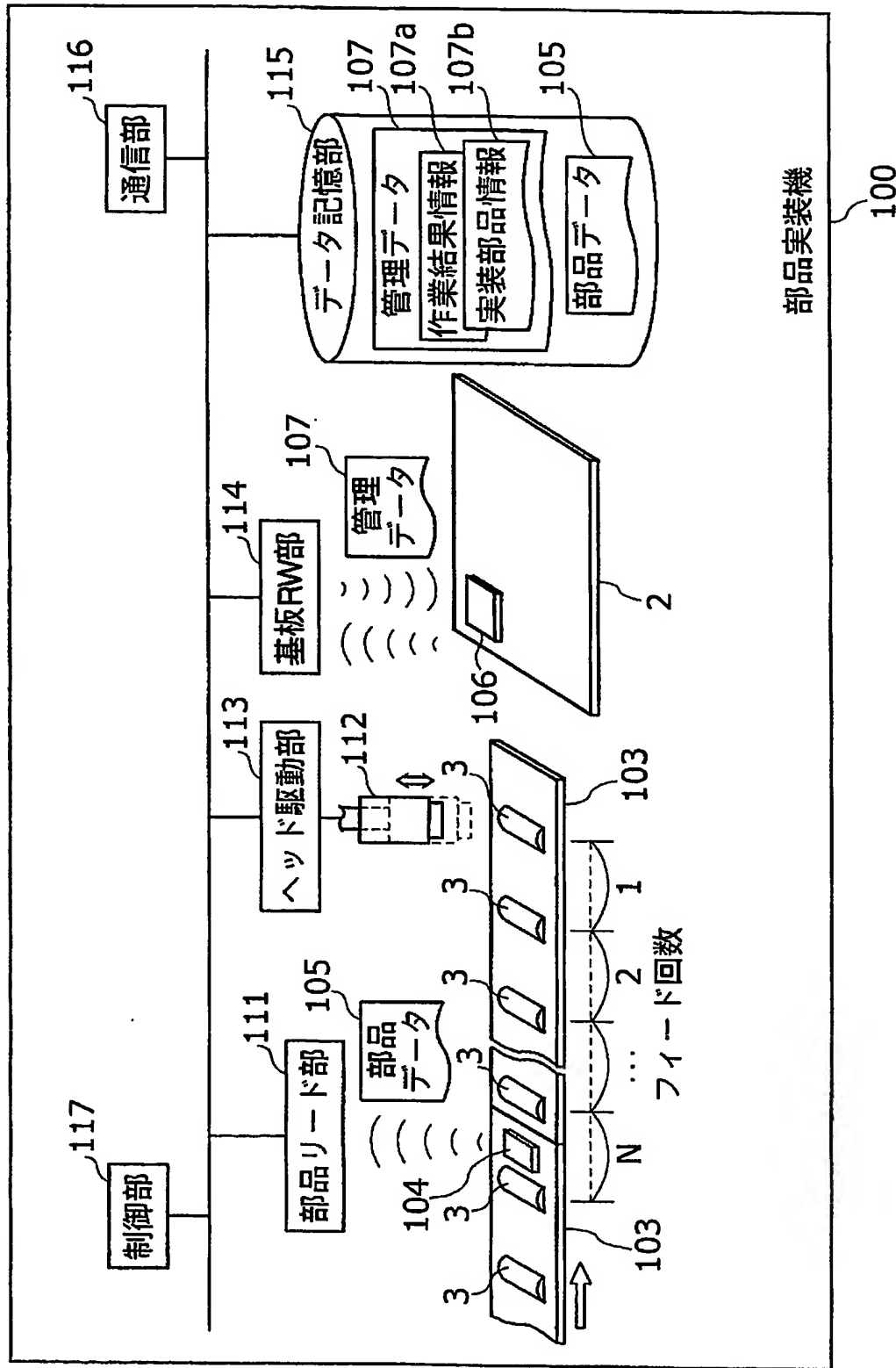
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

基板ID:PB01ID/
ロット番号:PB01Rt

作業結果情報
107a

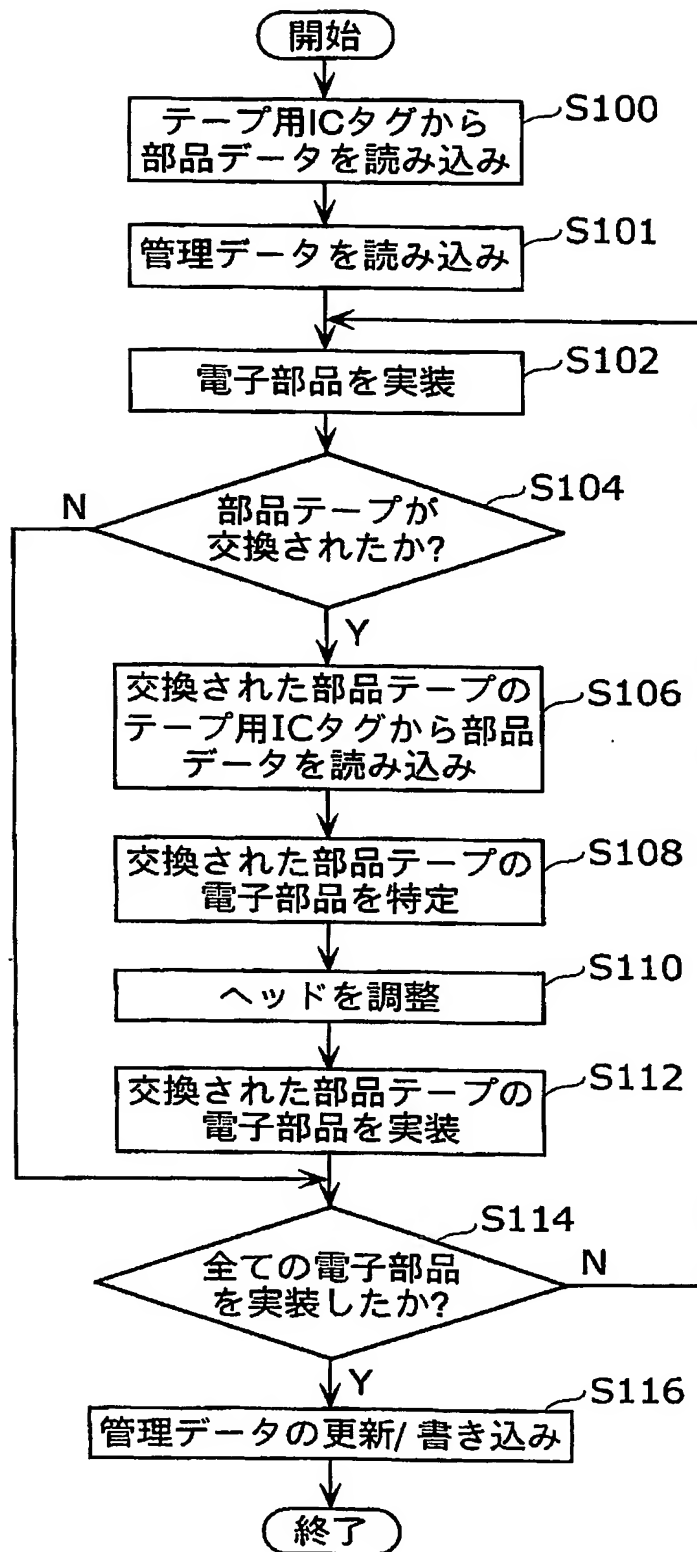
B1		B2		B3	B4	B5			B6
設備名	投入日時	タクト	PG			エラー			インデックス
						発生日時	コード	ステップ	
CM402	2003/01/06 11 : 16 : 34	35秒	PTESTA			2003/01/06 11 : 16 : 55	MC0005	100	Idx 01
NM2544	...	...	...			...	...	...	...
⋮

【図 6】

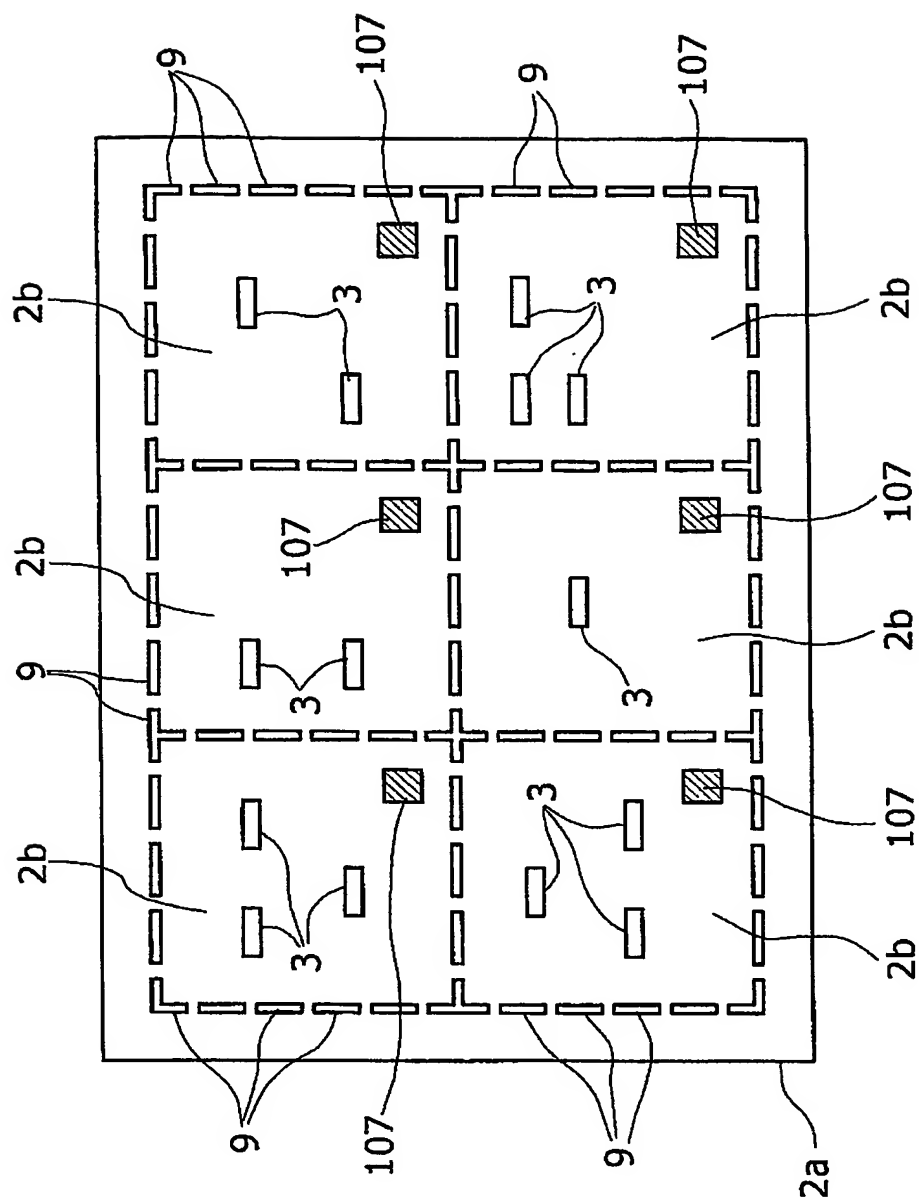
実装部品情報107b

C1			C2		C3		C4	C5
インデックス:Idx03			インデックス:Idx02		インデックス:Idx01			
位置	部品名	シリアル番号	ロット番号	Z軸				
X1, Y1	1005C.R	ser0001	rot0002	10				
X2, Y2	1006C.R	ser0002	rot0003	11				
X3, Y3	...	...	...	...
⋮				

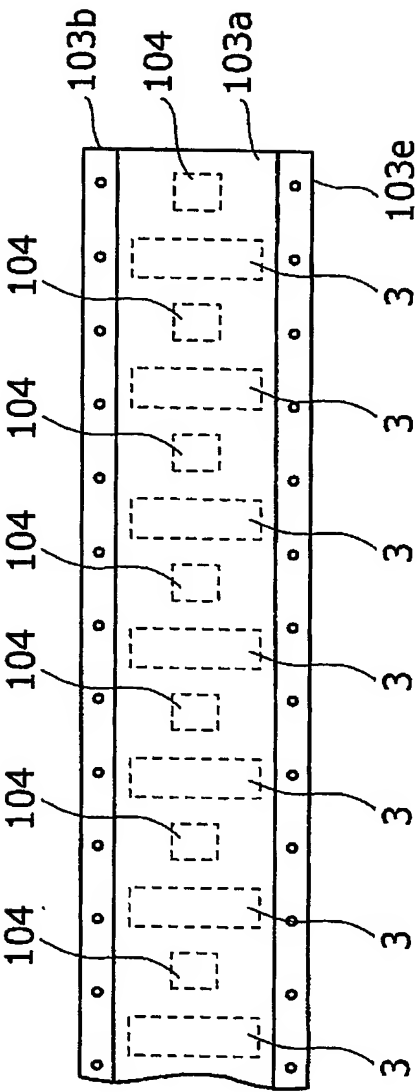
【図 7】



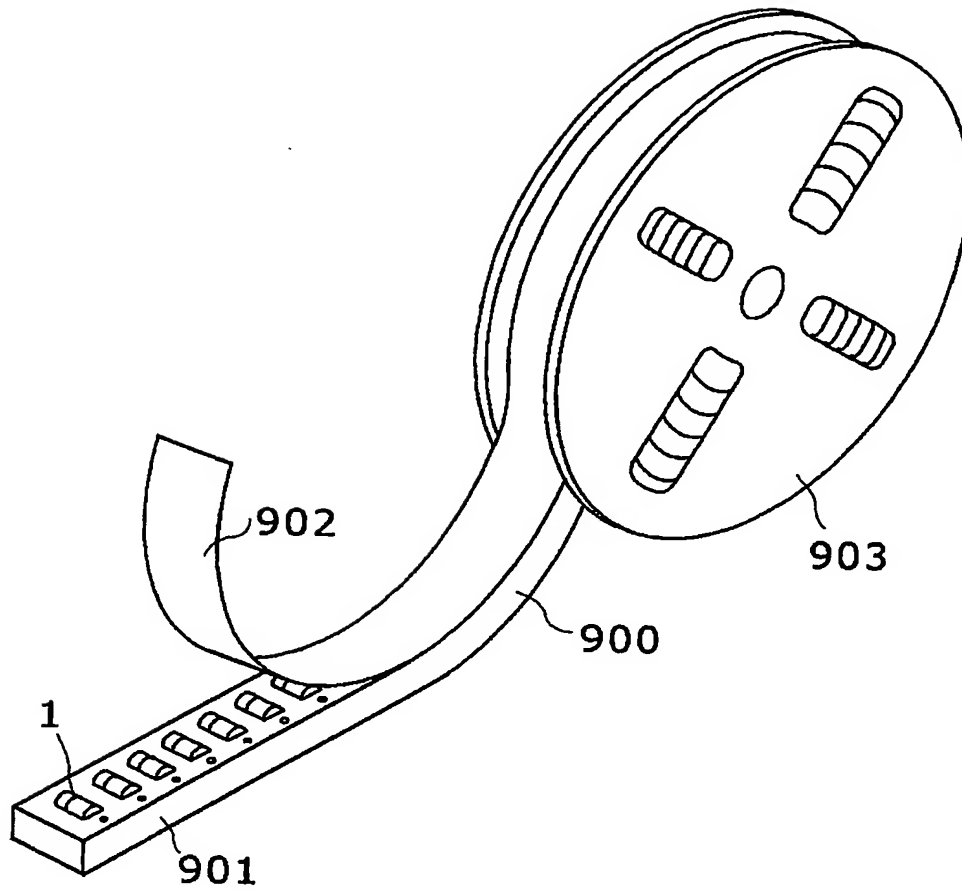
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 基板に実装された電子部品を確実に管理する部品の管理方法を提供する。

【解決手段】 複数の電子部品 3 を収納する部品テープ 103 の先端に取り付けられたテープ用 IC タグ 104 から部品データ 105 を読み出すリードステップ S106 と、その部品テープ 103 の先端から電子部品 3 を順次取り出してプリント基板 2 に実装する実装ステップ S112 と、そのリードステップ S106 で読み出された部品データ 105 の内容を、実装ステップ S112 で実装された電子部品 3 に対応付けて、プリント基板 2 に取り付けられた基板用 IC タグ 106 に書き込むライトステップ S116 とを含む。

【選択図】 図 7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-378373
受付番号	50301847262
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年11月10日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成15年11月 7日

特願 2003-378373

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.